

CONFLITO PONTUAL DE USO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO VERSUS ABASTECIMENTO COMUNITÁRIO NO CURIMATAÚ PARAIBANO

LOCAL CONFLICT IN THE USE OF WATER FOR IRRIGATION VERSUS COMMUNITY SUPPLY IN CURIMATAÚ PARAIBANO

¹Jordana Kaline da Silva Santana – LARBIM /UFPB

²Pedro Costa Guedes Vianna – LEGAT/UFPB

³Jaciane Cléssia da Silva Santana – IFPB

¹ jordanakaline_21@hotmail.com

Resumo: A água é uma das principais preocupações em todo o mundo. O semiárido nordestino brasileiro é uma região onde incidem secas prolongadas, caracterizada pela escassez de precipitação, deficiência de umidade no solo agrícola, quebra de produção agropecuária, com impactos sociais e econômicos negativos em geral, fatores estes enfrentados atualmente no período 2012/2013. A crescente demanda por água e a diminuição de sua disponibilidade, intensificam ainda mais os conflitos decorrentes dos usos múltiplos da água: irrigação, abastecimento urbano, abastecimento rural, dessedentação animal e abastecimento industrial. Estas irrigações por sua vez acentuam ainda mais esta insuficiência, diminuindo a água disponível nos lençóis freáticos. Em muitos municípios do Curimataú Paraibano, é comum a prática de irrigação de monoculturas, o que acaba por gerar conflitos entre muitos usuários, pois a região passa todos os anos, por períodos de estiagem intensos com insuficiência hídrica. O objetivo deste trabalho foi monitorar o nível estático de um poço, no Sítio Quinturaré, município de Frei Martinho, Região do Curimataú no Estado da Paraíba, buscando-se averiguar, o quanto o uso de água para manutenção de um plantio com irrigação intensa, influencia no rebaixamento dos poços da comunidade. Como metodologia de acompanhamento, foi utilizada a medição direta, duas vezes ao dia, por medidor de nível improvisado, que quando tocava a superfície do freático, era medido com fita métrica, estas medidas foram tomadas entre novembro 2012 e fevereiro 2013. Estes dados foram passados para uma planilha de cálculo e comparados com os períodos em que o bombeamento estava em plena atividade. A influência foi mensurável, pois constatou-se uma redução do nível estático do poço, quando do uso em intenso bombeamento. Este estudo de caso individualizado mostra a necessidade de políticas de gestão de recursos hídricos mais

eficazes na região, redimindo os problemas antes que estes tomem maiores proporções sócio-ambientais.

Abstract: The water is one of them most concerns all over the world. The Brazilian northeastern semi-arid is a region which is affected by extended drought, characterized by scarcity of precipitation, deficiency of humidity in the agricultural soil, agricultural production breakdown, with negative impacts on the social and economical in general, factors currently faced in the period 2012/2013. The growing demand for water and the decrease of its availability, intensifies even more the conflicts arising from the multiple use of water: irrigation, urban water supply, rural water supply, quench the thirst of animals and industrial supply. These irrigation on the other hand, further increase this gap, reducing the water available in the groundwater. In many counties of Curimataú Paraibano, is common the irrigation practice of monocultures, which leads to conflicts among many users, because the region goes through periods of intense drought with hydric insufficiency. The aim of this study consisted in monitoring the static level from a well in the Sítio Quinturará, county of Frei Martinho, region of Curumataú in state of Paraíba, seeking to ascertain, how much the use of water to maintain a planting with intensive irrigation, influences the downgrade in the community wells. As a methodology for monitoring, was used directly measurement, twice daily by level measurement improvised, which when touched the surface of the groundwater, it was measured using a metric tape. These measures were taken between November 2012 and February 2013. These data were passed to a calculation spreadsheet and compared with those periods when the pumping was in full activity. The influence was measured, because was found a reduction in the static level of the well in the case of use in intense pumping. This individualized case study show the need of management policies of water resources more effectives in the region, redeeming problems before they take bigger environmental-socio proportions.

Palavras-chave: Conflito; Irrigação; Águas Subterrâneas.

Key-words: Conflict; Irrigation; Groundwaters.

Eixo 8: Agrohidronegócio, Conflitos e Alternativas de Gestão da Água

Objetivo

. O objetivo deste trabalho foi monitorar o nível estático de um poço, no Sítio Quinturaré, município de Frei Martinho, Região do Curimataú no Estado da Paraíba, buscando-se averiguar, o quanto o uso de água para manutenção de um plantio com irrigação intensa, influencia no rebaixamento dos poços da comunidade.

Referencial Teórico

A água é um recurso natural renovável, mas não inesgotável, sofre sensivelmente com as ações do ser humano, que lhe modificam a qualidade e a quantidade no espaço e no tempo (CHRISTOFIDIS, 2009)

Quase toda a água subterrânea existente no Planeta, tem origem no ciclo hidrológico (FILHO, 1997). Desta forma, a formação dos lençóis subterrâneos tem origem na infiltração e percolação das águas pluviais e superficiais, através das camadas permeáveis, das falhas nas estratificações, das fendas, de discordâncias de camadas geológicas, etc.

Em uma classificação geral, os mananciais subterrâneos englobam dois grandes domínios: os meios porosos e meios anisotrópicos. Os porosos são representados pelas formações sedimentares e os anisotrópicos pelas rochas carbonáticas e cristalinas (FEITOSA, 1997).

Porém, a rocha que tem porosidade e permeabilidade tem características de um “aquífero”, independentemente de estar ou não saturada. Quando a camada aquífera apresenta grande espessura saturada, a sua principal função poderá o fornecimento de água, a qual poderá ser extraída por meio de poços tubulares escavados, túneis ou qualquer outra obra de captação (REBOUÇAS, 2006). Em uma classificação específica para os meios porosos, em função da sua pressão hidrostática, têm-se aquíferos confinados e aquíferos livres. Os aquíferos confinados são aqueles onde em qualquer ponto, a água está submetida a uma pressão superior à pressão atmosférica, podendo ser confinado drenante e confinado não drenante. E os aquíferos livres ou freáticos são aqueles onde o limite superior de saturação está em contato com o ar e consequentemente submetido à pressão atmosférica. Todavia, ressalva-se que esta classificação aplica-se às condições locais de cada região, já que as formações geológicas sedimentares de caráter regional podem sofrer variações faciológicas laterais acarretando mudanças significativas em seu contexto hidráulico (FEITOSA, 1997).

Para qualquer nível dentro do aquífero freático, a carga hidráulica é igual à profundidade abaixo do nível estático (nível freático) de água nela contida. Assim quando um poço é perfurado, o nível de água dentro dele atinge o nível estático do aquífero. Os poços que retiram água do lençol freático são chamados poços freáticos, em geral, escavados, rasos (de 3-20 metros) e de grande diâmetro (de 1-2 metros) (LENCASTRE,1983).

Toda forma de extração de água subterrânea, afeta os potenciais hidráulicos naturais dos sistemas aquíferos, alterando os fluxos subterrâneos e induzindo recarga direta ou indireta em setores aquíferos praticamente não realimentados nas condições naturais de ocorrência (REBOUÇAS, 2006).

No Brasil, a captação de água subterrânea para abastecimento das populações vem sendo realizada desde os primórdios dos tempos coloniais, entretanto, em todas as cidades mais importantes, a utilização do manancial subterrâneo é uma alternativa contra a frequente falta de água ou como forma de reduzir a conta de água.

Desde a ocupação do semiárido nordestino, a água subterrânea, tem sido importante para o abastecimento das populações e rebanhos. É uma região onde incidem secas prolongadas, caracterizada pela escassez de precipitação, deficiência de umidade no solo agrícola, quebra de produção agropecuária, até impactos sociais e econômicos negativos em geral (VIEIRA; FILHO, 2006), fatores estes enfrentados atualmente no período 2012/2013.

De toda a água existente no globo, a água doce representa entre 2% a 4%. Mas a água necessária à vida, importante social e culturalmente, a fração líquida, doce, salubre e disponível, corresponde a cerca de 0,2% de toda a água do planeta. Contrariamente ao petróleo a água não tem substitutos possíveis (GLEICK, 2006), faz-se necessária uma gestão democrática com participação de todos os usuários, de maneira que garanta seu uso múltiplo e eficiente, ao contrário, conflitos por seu uso serão inevitáveis.

Nas últimas décadas, nas diferentes regiões do planeta, os conflitos relacionados aos recursos hídricos apresentaram como causa principal a escassez da água devido à sua irregular distribuição tanto espacial quanto temporal, tornando-se assim, uma das questões centrais do debate sobre a sustentabilidade ambiental (ASSUNÇÃO; BURSZTYN, 2009)

Embora o Brasil seja um país privilegiado quanto aos recursos hídricos, com água em abundância em relação aos outros países, “os conflitos de uso” surgidos na apropriação e suas consequências tornam o país um laboratório de problemas. Há uma

apropriação contraditória dos recursos naturais, em particular dos recursos hídricos, gerando conflitos que impõem de certa forma limites de gestão, que constituem-se em um desafio, tanto para o administrador público, quanto para as organizações civis, em uma sociedade que pretende ser “democrática” (PRETTE, 2000).

O número e a intensidade crescentes dos conflitos são sinais da fraqueza do sistema normativo coletivo e implicam numa fragmentação importante das relações entre os grupos sociais e interesses constituídos. Quanto mais uma sociedade permite que os interesses corporativistas de indivíduos e grupos se tornem à base de sua própria organização e o princípio que inspira seu funcionamento, mais podemos esperar que haja uma multiplicação e intensificação de conflitos (PETRELLA, 2002).

A crescente demanda por água potável e a diminuição de sua disponibilidade, tanto no seu aspecto quantitativo quanto qualitativo, tem intensificado os conflitos decorrentes dos usos múltiplos da água (SANTOS; CUNHA; VIANNA, 2011): irrigação, abastecimento urbano, abastecimento rural, dessedentação animal e abastecimento industrial.

Em muitos municípios do Curimataú Paraibano, é comum a prática de irrigação de culturas, o que acaba por gerar conflitos entre muitos moradores, pois a região passa quase todos os anos, por períodos de estiagem intensos com insuficiência hídrica em sua maioria, estas irrigações por sua vez, acentuam ainda mais esta insuficiência, diminuindo a água disponível nos lençóis freáticos. Mesmo com interferências jurídicas, ainda é uma prática constante.

O uso de água em monoculturas, como cereais, algodão e cana do açúcar, reduz a disponibilidade de água para as populações não só em quantidade mas também em qualidade, dado, entre outros fatores, a lixiviação de agro-químicos (VERÍSSIMO, 2010)

No município de Frei Martinho – PB, as práticas agrícolas tradicionais têm diminuído drasticamente em decorrência dos longos períodos de estiagem, afetando a renda e a subsistência de muitos agricultores, diante disso alguns desenvolvem em suas propriedades monoculturas irrigadas, sendo o tomate a principal, contribuindo para exaustão dos corpos hídricos, e ainda subsidiada pela Prefeitura Municipal, por um período, até que a administração local se deu conta da proporção do problema. Por outro lado, outros arrendam suas terras para que terceiros implantem estes sistemas de irrigação.

No passado recente alguns moradores decidiram levar o assunto para a justiça, por um tempo foram vetados os plantios de tomate, exceto se fossem adotadas as práticas de irrigação por gotejamento, imposição esta, não atendida por grande maioria.

Metodologia

Caracterização da área de estudo

A área de estudo compreende ao Sítio Quinturaré, localizado na cidade de Frei Martinho-PB entre as coordenadas $6^{\circ}24'57.23''S$ de latitude Sul e $36^{\circ}26'36.31''O$ de longitude Oeste . Está inserido na Microrregião do Seridó Oriental Paraibano nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Piranhas, sub-bacia do Rio Seridó, compreende a área de abrangência do semiárido nordestino, inclusa no Polígono da Secas.

Seus principais tributários são: o rio Picuí e os riachos da Serra Vermelha, João Soares, Malhada da Quixaba, Quixaba, do Silvino, da Madeira, de Antonio Soares, Ramada, do Açude Velho, da Suçuarana, do Boi, do Olho d' Água, das Pás, Timbaúba, Quinturaré, do Rabicho, Pau d' Árcos, Serrote Preto, do Cafundó, Fernandes, da Pintura, Várzea Verde, do Cágado e da Caiçara (CPRM, 2005).

Coleta de dados

No riacho Quinturaré (Fig.1), estão dispostos poços freáticos em todas as propriedades, porém, para o monitoramento do nível estático, mediante a impossibilidade e devido aos conflitos decorrentes, para serem obtidos dados no poço com intenso bombeamento, foi escolhido um dos poços (Fig.2 A e B) mais próximo do com intenso bombeamento, pela permissão de seu acesso, este tem 5,38m de profundidade.

No poço escolhido, foi utilizada a medição direta, duas vezes ao dia, às 6hrs e às 17hrs. A medição se deu através de um medidor de nível improvisado (Fig.3) feito com corda com marcações a cada metro para facilitar a medição, que quando tocava a superfície do freático, era medido com fita métrica. As medidas foram realizadas no período de dezembro de 2012 à fevereiro de 2013 e os dados inseridos em uma planilha de cálculo,.

Foram feitas observações referentes ao poço com intenso bombeamento no momento da medição (ligado ou desligado) e a quanto a pluviosidade (seca ou chuvosa) em sito, sendo depois confirmada com dados da AESA (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba) através do site <http://site2.aesa.pb.gov.br>.



Fig.1 - Trecho correspondente ao riacho Quinturaré em época de estiagem.



Fig.2 – A) localização dos poços monitorado e em bombeamento excessivo no riacho Quinturaré (Imagem Google Earth). B) visão externa do poço monitorado.



Fig.3 – Medidor de nível improvisado. A seta indica as marcações a cada metro.

Resultados

O comportamento do nível estático observado nos gráficos 1 e 2, expressa a redução da disponibilidade de água no poço monitorado, principalmente nas medidas realizadas à tarde (17h), ou seja, depois de um dia inteiro de bombeamento da bomba de irrigação. A análise do período completo entre 20/Novembro/2012 e 13/Fevereiro/2013, mostra e diminuição do nível do freático local, provocada certamente pela estação seca, pois no período não houve precipitação e provavelmente pela maior exploração na bomba de irrigação.

A recuperação do nível pela manhã, ainda que não ao mesmo ponto, expressa a recuperação indireta do aquífero, durante a noite, aja visto o bombeamento nunca ter sido efetuado no período noturno. A curva de ajuste da tendência das medidas da tarde são visivelmente superiores daquelas da manhã (Gráfico 1), o que comprova a influência do bombeamento intenso na redução do lençol freático desta comunidade e uma possível exaustão do aquífero. Fatos estes que prejudicam a comunidade como um todo, causada pela sobre exploração de um bem público, como é a água, o que é muito grave em regiões semiáridas.

Mesmo após o período da coleta de dados, foi possível constatar em campo, uma redução ainda mais drástica do nível do poço, mediante a continuidade da estiagem, pois não choveu nem o mínimo esperado para este período do ano. Este fato contribuiu para o êxodo rural, em decorrência da impossibilidade de se ter plantios para

subsistência, neste caso uma família que dependia do cultivo de hortaliças, e da criação animais, abandonou sua terra e migrou para São Paulo.

Trabalhos semelhantes foram desenvolvidos também no estado da Paraíba, não em poços, mas em águas superficiais e em escala mais ampla devido a conflitos causados por irrigação em maior grandeza no açude Epitácio Pessoa, município de Boqueirão (BRITO, 2008) e no açude São Francisco II, município de Teixeira (SANTOS; CUNHA; VIANNA, 2011).

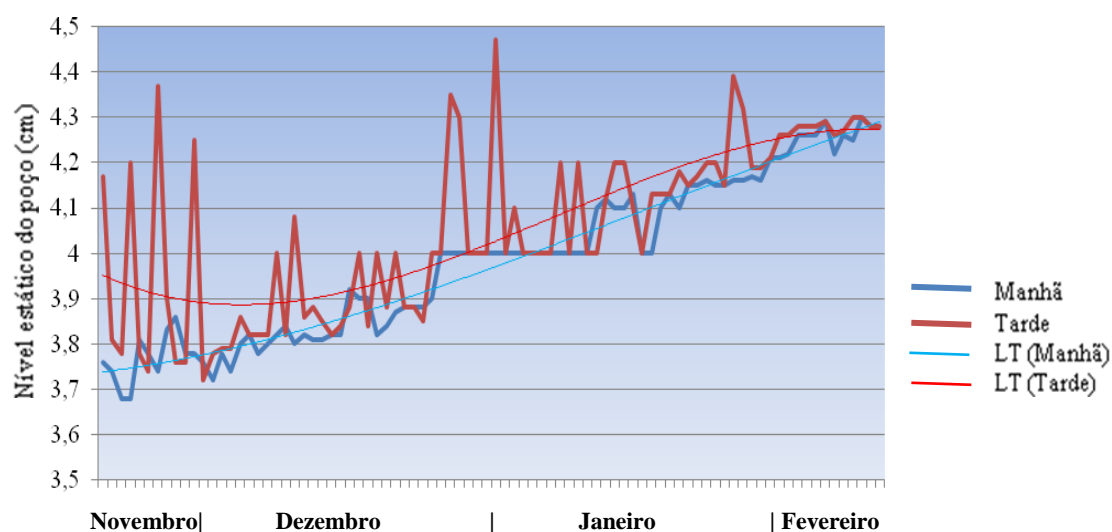


Gráfico 1 – Comportamento do nível estático do poço monitorado. (LT= Linha de tendência).

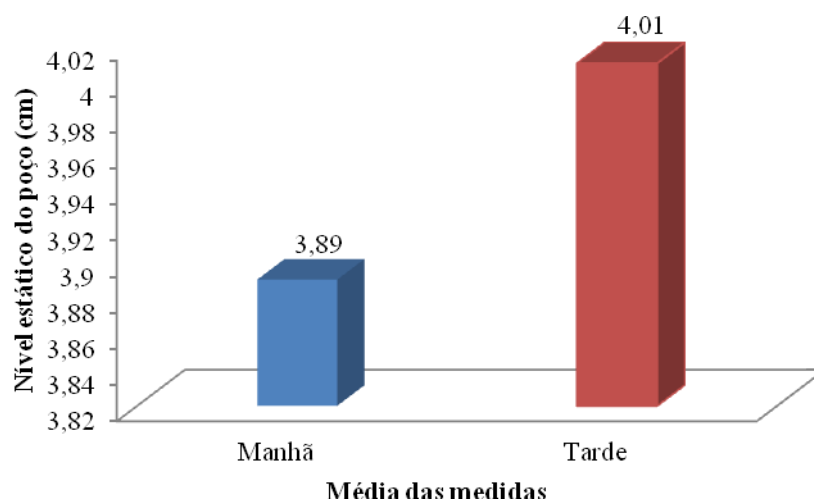


Gráfico 2 – Média do comportamento do nível estático do poço monitorado.

Como parte do meio natural, o ser humano deve adotar o manejo adequado para garantir necessidades de águas requeridas ao próprio ecossistema, na manutenção da biodiversidade das bacias hidrográficas e na oferta de condições para o equilíbrio visando a sustentabilidade (CHRISTOFIDIS, 2009).

Diante do exposto, podemos concluir que se faz necessário às autoridades reforçarem as políticas de gestão dos recursos hídricos na região, sendo mais rígidas, inspecionando as irrigações, a fim que estas atendam aos critérios estabelecidos, redimindo os problemas antes que tomem maiores proporções socioambientais.

Referências Bibliográficas

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Disponível em: <<http://site2.aesa.pb.gov.br>>. Acesso em Julho de 2013.

ASSUNÇÃO, F. N. A.; BURSZTYN, M. A. **Conflitos pelo uso de recursos hídricos**. In: Conflitos e usos sustentável dos recursos naturais. Organizado por Suzi Huff Theodoro. Rio de Janeiro: Garamond.2009. 344p.

BRITO, Franklyn Barbosa de. **O conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) – PB**. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia –UFPB, João Pessoa – PB, 2008. 208 p.

CHRISTOFIDIS, D. **Considerações sobre conflitos e uso sustentável em recursos hídricos**. In: Conflitos e usos sustentável dos recursos naturais. Organizado por Suzi Huff Theodoro. Rio de Janeiro: Garamond.2009. 344p.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Frei Martinho, estado da Paraíba/Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.10p.

FILHO, J. M. **Ocorrência das águas subterrâneas**. In: Hidrogeologia: conceitos e Aplicações . Coordenadores: Fernando Antônio Carneiro Feitosa e João Manoel Filho. Fortaleza: CPRM, LABHID/UFPE, 1997. 412 p.

FEITOSA, F. A. C. **Hidráulica de poços**. In: Hidrogeologia: conceitos e Aplicações . Coordenadores: Fernando Antônio Carneiro Feitosa e João Manoel Filho. Fortaleza: CPRM, LABHID/UFPE, 1997. 412 p.

GLEICK, P.H. Water and Terrorism.**Water Policy**.v. 8, p. 481-503, 2006. Disponível em: http://www.pacinst.org/reports/water_terrorism.pdf. Acesso em: Julho de 2013

LENCASTRE, A. **Hidráulica Geral**. Edição Luso-Brasileira. Hidroprojecto. Coimbra, Portugal. 1983.

REBOUÇAS, A. C. **Águas subterrâneas**. In: Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação. Organizadores: Aldo da Cunha Rebouças, Benedito Braga, José Galizia Tundisi. – 3ed.- São Paulo: Escrituras editora, 2006.

SANTOS, J. Y. G.; CUNHA, T. B.; VIANNA, P. C. G. **Conflito pelo uso da água no sertão Paraibano: o estudo de caso do açude São Francisco II, Teixeira (PB)**. Revista Cadernos do Logepa, João Pessoa, v.6, n.2, p. 140-160, jul./dez. 2011. ISSN: 2237-7522

VIEIRA, V.P. P. B.; FILHO, J. G. C. G. **Água doce no semi-árido**. In: Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação. Organizadores: Aldo da Cunha Rebouças, Benedito Braga, José Galizia Tundisi. – 3ed.- São Paulo: escrituras editora, 2006.

PETRELLA, R. **O manifesto da Água: argumentos para um contrato mundial**, Petrópolis: Vozes, v. 2, 2002.

PRETTE, M. S. Apropriação dos Recursos Hídricos e conflitos Sociais: A Gestão das Áreas de Proteção Ambiental dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo. Tese Doutorado em Geografia, Departamento de Geografia - USP, São Paulo, 2000.

VERÍSSIMO, C. F. S. **Conflitos emergentes na gestão da água**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2010.134p.